

HISTOIRE

Le danger vient de l'espace

Jean-Noël Terry

Non, ce n'est pas en reprenant le titre de ce film de 1958, que je pense vous effrayer. Mais au cours de mes lectures, j'ai découvert mieux qu'Armageddon (1998), 1998, et Bruce Willis n'est pas n'importe qui pour sauver l'Amérique et le monde. Je préfère ici m'effacer devant le reporter :

« Le bruit se répandit que la comète allait arriver... L'alarme que fit naître cette prédiction prétendue fut si générale, que le lieutenant de police voulut lire le Mémoire ; il ne trouva rien qui pût motiver les terreurs qu'on avait conçues ; il en ordonna la prompte publication. Quand il fut imprimé, personne ne voulut y croire ; on prétendit que l'auteur en avait supprimé la fatale prédiction, pour ne pas effrayer par l'annonce d'une catastrophe à laquelle il n'y avait aucun moyen de se soustraire... La comète ne vint pas, et bientôt on n'y songea plus. D'ailleurs tant de comètes ont passé, sans qu'aucune nous ait fait le moindre mal... »

Alors qui est l'auteur de cette mauvaise série B ? Les événements sont rapportés par Delambre, dans son « Histoire de l'astronomie au dix-huitième siècle », parue en 1827. Le fauteur du trouble public était Joseph-Jérôme Le François de Lalande qui s'en explique dans son essai paru en 1773 : « Réflexions sur les comètes qui peuvent approcher de la Terre ».

Les astéroïdes n'ayant été découverts par Piazzi qu'en 1801¹, Lalande n'aurait pas manqué de les associer à sa réflexion...

Delambre n'est pas tendre pour Lalande, il écrit : « *Lalande recherchait avec le plus grand soin tout ce qui pouvait attirer l'attention du public sur l'Astronomie et sur lui-même. Dans un moment où il n'avait rien d'autre à faire, à la campagne, il avait relu Les "Elémens" de la Philosophie de Newton, par Voltaire. Newton, en parlant des suites terribles que pourrait avoir la rencontre d'une comète qui viendrait choquer la Terre, disait que la Providence avait tout disposé de manière à rendre cette rencontre impossible. Lalande se permit de trouver cette assertion un peu légère. ... Il avait composé sur ce sujet un Mémoire pour une rentrée publique de l'Académie ; mais se trouvant placé au dernier rang dans l'ordre des lectures, le temps manqua, et il ne fut point lu.* »

La rumeur eut plus d'effet que le Mémoire ! Voici la version de Lalande :

« Ce Mémoire... faisait partie d'un travail plus considérable sur les Comètes en général. Ce que j'avais dit à quelques amis, du résultat de mes calculs, a passé de bouche en bouche, et s'est accru beaucoup plus rapidement que je ne l'aurais imaginé. Bientôt on a dit que j'avais annoncé une comète, qui dans un an, dans un mois... dans huit jours, allait causer la fin du monde, etc... Ces bruits populaires sont venus au point d'effrayer ; et j'ai cru devoir au public une explication capable de le rassurer. »

¹ Très précisément dans la nuit du 31 décembre 1800 au 1 janvier 1801.

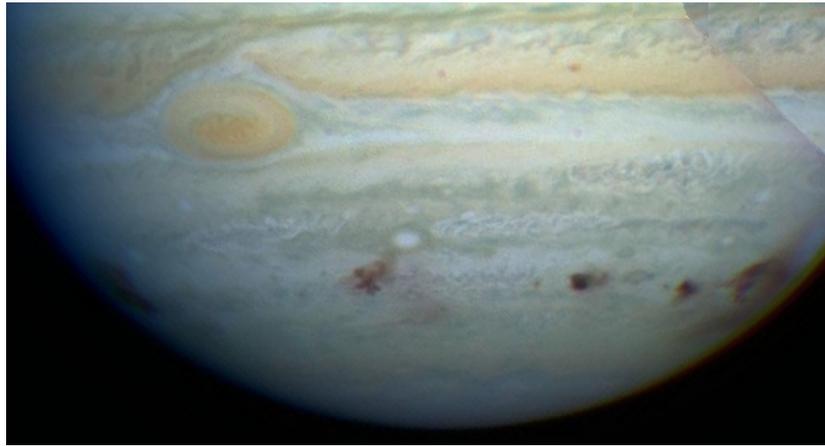


Photo HST

Traces de l'impact de la comète Shoemaker-Levy 9, tombée sur Jupiter en 1994

Ainsi paraît un article de « vulgarisation » dans la Gazette de France du 7 mai 1773. Mais ceci ne suffit pas à apaiser les esprits, et Lalande doit argumenter dans ses « Réflexions ».

« L'imagination a devancé la nature », ainsi Lalande cite l'explication du déluge par l'astronome Whiston : « la comète de 1680 a pu causer le déluge 2926 ans avant l'ère vulgaire, soit par son atmosphère condensée sur la Terre, soit en soulevant les eaux intérieures de la Terre, et les amenant à la surface ». Il faut donc étudier le catalogue des comètes d'orbite connue à l'époque : 60. Parmi elles 8 ont des nœuds « proches » de l'orbite terrestre. « mais il suffit que la distance soit fort petite pour mériter attention, parce qu'elle peut bientôt devenir nulle. »

Lalande comprend que les perturbations des autres planètes peuvent modifier la trajectoire de la comète, en particulier Jupiter et Saturne.

Aujourd'hui, on sait mieux ce qu'il en est. Prenons un exemple récent : la sonde Stardust s'est approchée de la comète 81P/Wild 2 et vient de rapporter, entre autres, des échantillons de poussières cométaires. Sa courte période de 6,39 ans la présentait comme une cible pratique. Mais une telle comète est vite « usée » par ses

passages près du Soleil. Wild 2 restait un témoin intéressant de la naissance du système solaire. Pourquoi ? Parce qu'on a remarqué que cet objet, découvert en 1978 par Paul Wild, avait subi une forte modification de son orbite au cours de son passage près de Jupiter en septembre 1974, ce qui l'amène désormais guère plus loin de nous que Mars. Livrée sur un plateau par la mécanique céleste.

Lalande rejette les catastrophes par impact ou entraînement, mais envisage un rapprochement à quelques diamètres de la Terre. Il compare l'effet à celui de la Lune et craint des marées gigantesques : *« Les plus hautes montagnes où les hommes aient des habitations, qui sont celles de dix-huit cent toises, même dans la zone torride, seraient plongées dans ces flots suspendus sur nos têtes, et dans l'espace de quelques heures, toute la circonférence de la Terre serait peut-être enveloppée dans cette submersion ».*

On voit que Lalande sait rassurer son lecteur qui vient d'échapper à l'impact. Bien entendu, il lui manquait l'élément clef, la masse, le modèle « neige sale » de Fred Whipple (1906-2004) ne venant qu'au 20^{ème} siècle...

Mais il continue : *« Les ravages de la mer seraient précédés des ouragans, dont*

nous n'avons aucune idée, mais que la comète et les eaux produiraient à la fois. Ces tempêtes renverseraient les villes et dévasteraient les campagnes, et seraient les avant-coureurs du dernier fléau de la nature. »

L'erreur sur la masse vient, en fait, d'une hypothèse malheureuse : *« Les planètes sont d'autant plus denses qu'elles sont plus près du Soleil, et qu'elles ont à supporter une plus grande chaleur ; la Terre est quatre fois plus dense que Jupiter qui est cinq fois plus éloigné du Soleil ; les comètes suivant cette loi, seraient encore plus denses. La comète de 1680, échauffée 2000 fois plus qu'un fer rouge, serait 28000 fois plus dense que la Terre, si l'on supposait, avec M. de Buffon, que cette densité doit être proportionnelle à la chaleur que les planètes doivent subir. »*

Sur la fin, Lalande joue aux probabilités pour nous convaincre de dormir en paix : *« On ne peut donc regarder ces événements et ces dangers que comme des possibilités, qui ne sauraient entrer dans l'ordre moral des espérances ni des craintes. Les tables de mortalité nous apprennent qu'il meurt une personne à toutes les secondes, ou 3600 par heure, sur la surface de la Terre, peuplée*

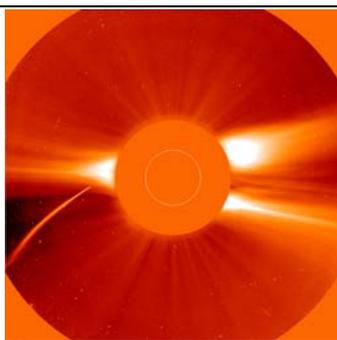


Photo Nasa/ESA

Comète SOHO 6. Elle n'a pas survécu à son passage près du Soleil. Le satellite Soho a découvert plus de 1000 comètes frôlant le Soleil. Certaines plongent dans le Soleil, d'autres s'évaporent, certaines survivent.

d'environ mille millions d'habitants ; mais personne de nous ne craint de mourir dans une heure, parce qu'il y a 277800 contre un à parier, pour chaque individu, qu'il ne sera pas du nombre. Les possibilités dont je viens de parler, sont encore plus éloignées ; et l'on peut dans l'ordre moral les regarder comme nulles ». Ne croyez-vous pas entendre votre assureur préféré ? Aujourd'hui, on parle d'impact, et on annonce la chute d'un objet de 30 mètres de diamètre tous les siècles, d'un kilomètre de diamètre tous les 3000 ans et de 10 kilomètres de diamètre tous les 100 millions d'années...

L'auteur perçoit malgré tout son (notre) ignorance de l'ensemble des comètes : 60 c'est peu. Même s'il limite ce nombre à 300, alors que Lambert écrit, lui, *« Il y a lieu de croire que le nombre va à quelques milliers, et une évaluation très modique fera mouvoir dans notre système pour le moins cinq cent millions de comètes. »*

Aujourd'hui en savons-nous vraiment plus sur le nombre d'objets du nuage de Oort ? La récente découverte de Sedna, qui promène ses 1800 km de diamètre, de 50 à 900 unités astronomiques de nous, et ce en 10500 ans pour une révolution, montre combien le champ de recherche reste vaste.

La conclusion est intéressante : on peut faire le même raisonnement pour les autres planètes, avec une possibilité de rencontre beaucoup plus importante.

« C'est ainsi que l'ordre des mouvements célestes, tout admirable qu'il est, semble renfermer dans lui-même une cause immédiate, naturelle et nécessaire des plus énormes révolutions. »

Souvenons-nous des impacts de Shoemaker-Levy 9 sur Jupiter en 1994 (photo 1) ou des comètes.